



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 42 14 794 A 1

⑯ Int. Cl. 5:
H 01 H 3/32
H 01 H 9/02
H 01 H 9/18
// H01H 3/02, H02B
1/04

DE 42 14 794 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 42 14 794.8
⑯ Anmeldetag: 4. 5. 92
⑯ Offenlegungstag: 11. 11. 93

⑯ Anmelder:
Marquardt GmbH, 78604 Rietheim-Weilheim, DE

⑯ Vertreter:
Eisele, E., Dipl.-Ing.; Otten, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 88214 Ravensburg

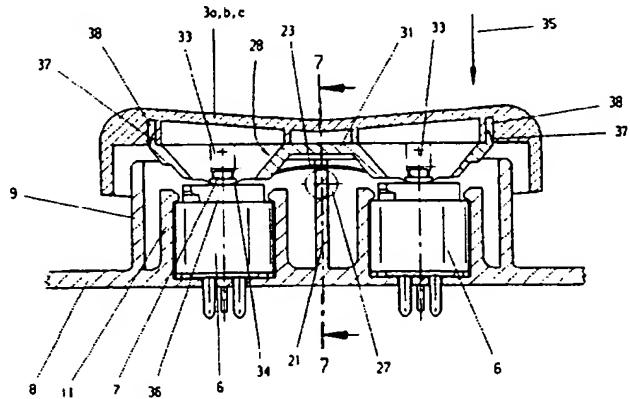
⑯ Erfinder:
Schutzbach, Bernd, 7200 Tuttlingen, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	37 28 756 C1
DE-AS	15 90 126
DE	40 22 514 A1
DE	39 38 872 A1
DE	39 38 872 A1
DE	38 27 090 A1
DE	38 23 813 A1
DE	36 25 568 A1
DE	33 10 471 A1
DE	31 10 886 A1
DE-OS	16 15 842
DE	87 00 770 U1
DE	86 30 188 U1
DE-GM	19 63 478
CH	53 441

⑯ Elektrische Schalteranordnung

⑯ Es wird eine zum Einbau in eine weitere Vorrichtung geeignete elektrische Schalteranordnung (1) vorgeschlagen, die aus wenigstens einem in einem Gehäuse (9) befindlichen Schalter (2a, b, c) besteht. Der Schalter (2a, b, c) ist mittels einer in der Vorrichtung anbringbaren Blende (4) abdeckbar, die einen Ausschnitt (5a, b, c) für eine am Gehäuse (9) des Schalters (2a, b, c) beweglich gelagerte Betätigungsdeckel (3a, b, c) besitzt. Zwischen der Betätigungsdeckel (3a, b, c) und dem am Schalter (2a, b, c) befindlichen Betätigungsorgan (36) ist gegebenenfalls ein Betätigungsmechanismus (28) angeordnet, der kraftschlüssig mit der Betätigungsdeckel (3a, b, c) und dem Betätigungsorgan (36) verbunden ist. An der Betätigungsdeckel (3a, b, c) und dem Betätigungsmechanismus (28) oder dem Betätigungsorgan (36) sind zusammenwirkende Mittel angeordnet, die eine Verschiebung der Betätigungsdeckel (3a, b, c) gegenüber dem Schalter (2a, b, c) im Ausschnitt (5a, b, c) der Blende (4) zum Ausgleich von Toleranzen gestatten.



DE 42 14 794 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 93 308 045/137

16/49

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Schalteranordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Schalteranordnungen dienen zum Ein- und Ausschalten bestimmter Funktionen von Geräten durch einen Benutzer. Beispielsweise kann eine solche Schalteranordnung im Armaturenbrett eines Automobils angebaut sein, womit sich die Beleuchtung, Heckscheibenheizung, Belüftung, usw. ein- und ausschalten lassen. Die einzelnen Schalter dieser Schalteranordnung sind mit einer Blende abgedeckt, so daß lediglich die Betätigungsdeckel der einzelnen Schalter durch Ausschnitte der Blende hindurchragen und dadurch für den Benutzer zugänglich sind. Da die Blende mit den vorgefertigten Ausschnitten nach Montage der einzelnen Schalter angebracht wird, tritt das Problem auf, daß aufgrund von Montagetoleranzen die Blende nicht immer passend aufgesetzt werden kann oder zumindestens die Betätigungsdeckel sich nicht zentriert in den Ausschnitten der Blende befinden.

Zur Lösung dieses Problems ist aus der DE-OS 39 38 872 bekannt, bei einem fest im Gehäuse eines Elektrogerätes montierten Schalter die Drucktaste mehrteilig auszubilden, so daß diese aus dem Betätigungsorgan des Schalters, einem Toleranzausgleichsstück und einer Betätigungsdeckel besteht. Das Betätigungsorgan ist beweglich am Schalter angeordnet und die Betätigungsdeckel ist beweglich in einem Ausschnitt der Gehäusewand oder der Blende befestigt. Sowohl das Betätigungsorgan als auch die Betätigungsdeckel können in Form einer Wippe ausgebildet sein. Das mit Federarmen versehene Toleranzausgleichsstück befindet sich zwischen der Betätigungsdeckel und dem Betätigungsorgan, womit durch das Toleranzausgleichsstück eventuell auftretende Toleranzen zwischen dem Ausschnitt in der Blende oder der Gehäusewand und der Lage des Schalters ausgeglichen werden.

Nachteilig bei diesem Schalter ist, daß die Betätigungsdeckel in der Blende oder der Gehäusewand und damit separat vom Schalter befestigt werden muß. Dadurch bildet der Schalter keine komplett vormontierbare Einheit, wie sie in vielen Fällen zur Montage erleichterung gefordert ist. Lagetoleranzen zwischen dem Blendenausschnitt und der Betätigungsdeckel an sich sind bei einer solchen Ausbildung nicht ausgleichbar, da die Betätigungsdeckel eine feste Anordnung in der Blende besitzt. Folglich kann eine unzentrierte Anordnung der Betätigungsdeckel in der Blende immer noch auftreten. Weiter nachteilig bei diesem Schalter ist, daß das am Betätigungsorgan befindliche Toleranzausgleichsstück eine wesentlich größere Grundfläche als die Betätigungsdeckel besitzen muß, wenn ein Toleranzausgleich gewährleistet sein soll. Aus ergonomischen Gründen wird jedoch umgekehrt gefordert, daß die Betätigungsdeckel größer als der in der Regel aus Platzgründen klein zu haltende Schalter mit Betätigungsorgan sein soll. Zudem ist das Toleranzausgleichsstück kompliziert und aufwendig geformt, da es aus einem Grundsteg mit daran angebrachten Federarmen besteht, die wiederum abgewinkelte Laschen besitzen. Es ist folglich teuer in der Herstellung und es besteht die Gefahr der vorzeitigen Zerstörung des Toleranzausgleichsstücks beim Gebrauch des Schalters.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schalteranordnung vorzuschlagen, bei der bei der nachträglichen Montage der Blende ein Ausgleich von Toleranzen zwis-

schen der Blende und einer in einen Ausschnitt der Blende hineinragenden und am Schalter selbst befestigten Betätigungsdeckel automatisch stattfindet.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Schalteranordnung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß es sich bei der Schalteranordnung nach der Erfindung um eine vollständig mit Betätigungsdeckeln versehene, vormontierbare Einheit handelt, die anschließend komplett in dem entsprechenden Gerät eingebaut und danach mit einer Blende versehen wird.

Dabei findet ein Ausgleich der Toleranzen zwischen der Betätigungsdeckel und der Blende statt, so daß die Betätigungsdeckel dann zentriert in den Ausschnitten der Blende angeordnet sind. Die Betätigungsdeckel, die unter anderem der Zentrierung der Betätigungsdeckel in den Ausschnitten der Blende dienen, sind einfach aufgebaut und kostengünstig herzustellen, sowie sehr gebrauchssicher. Außerdem kann die Größe der Betätigungsdeckel nach ergonomischen Gesichtspunkten unabhängig von der Größe des eigentlichen Schalters gewählt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schalteranordnung,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie 2-2 aus Fig. 1, Fig. 3 eine Draufsicht auf die Schalteranordnung bei abgenommener Blende,

Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie 4-4 aus Fig. 3,

Fig. 5 die Draufsicht auf eine Blattfeder,

Fig. 6 einen Schnitt gemäß Linie 6-6 aus Fig. 2,

Fig. 7 einen Schnitt gemäß Linie 7-7 aus Fig. 6,

Fig. 8 die Draufsicht auf einen Betätigungsdeckel,

Fig. 9 einen Schnitt gemäß Linie 9-9 aus Fig. 8,

Fig. 10 einen Schnitt durch die Blende und die Betätigungsdeckel in einer weiteren Ausführung,

Fig. 11 die Betätigungsdeckel in Seitenansicht in nochmals einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 12 einen Schnitt gemäß Linie 12-12 aus Fig. 11.

Eine erfindungsgemäße elektrische Schalteranordnung 1 zum Einbau in eine weitere Vorrichtung, beispielsweise in das Armaturenbrett eines Automobils, ist in Fig. 1 zu sehen. Diese Schalteranordnung 1 besteht hier aus drei nebeneinanderliegenden einzelnen Wippschaltern 2a, 2b, 2c. Die Wippschalter sind von einer Blende 4 abgedeckt, so daß lediglich die Betätigungsdeckel 3a, 3b, 3c, die sich in Ausschnitten 5a, 5b, 5c der Blende 4 befinden, vom Benutzer der Schalteranordnung 1 zu sehen sind.

Der Aufbau der Schalteranordnung 1 ist näher in den Fig. 2 und 3 gezeigt. Zur Aufnahme der Wippschalter 2a, 2b, 2c dient ein als Spritzgußteil hergestellter Trägerblock 8. Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, besitzt der Trägerblock 8 eine im wesentlichen flache Grundplatte 10 und drei darauf befindliche im Querschnitt rechteckige, nach oben offene topfförmige Gehäuse 9. Jeder Wippschalter 2a, 2b, 2c besteht wiederum aus je zwei einzelnen Schaltmodulen 6, die mittels auf der Grundplatte 10 angeformter, im topfförmigen Gehäuse 9 befindlicher Schnapphaken 11 in einer Vertiefung 45 der Grundplatte 10 befestigt sind. Die Schaltmodule 6 bestehen in vorliegendem Fall aus einem mit einem Leuchtmittel 7, beispielsweise einer LED, versehenen Druckschalter. Zur besseren Übersichtlichkeit

sind die Schaltmodule 6 in Fig. 3 lediglich in dem dem Wippschalter 2a zugeordneten topfförmigen Gehäuse 9 eingezzeichnet.

An der dem Gehäuse 9 gegenüberliegenden Seite besitzt die Grundplatte 10 eine mit einem Auflagerrand 20 umgebene Aufnahme 12 (siehe Fig. 4) für eine Leiterplatte 13. Zur Fixierung greifen in der Aufnahme 12 befindliche Zapfen 47 in korrespondierende Löcher der Leiterplatte 13 ein. Die Leiterplatte 13 enthält die für die elektrische Verschaltung der einzelnen Schaltmodule 6 notwendigen Leiterbahnen sowie gegebenenfalls weitere elektrische und elektronische Bauelemente. Beispielsweise kann es sich dabei um Widerstände 18 handeln, die in den Stromversorgungszuleitungen für die Leuchtmittel 7 anzutreffen sind. Wie anhand des in Fig. 3 mittleren und rechten topfförmigen Gehäuses 9 zu sehen ist, sind auf der Grundplatte 10 in der Vertiefung 45 Durchbrüche 14 vorhanden, durch die die Anschlüsse der Schaltmodule 6 bis auf die Leiterplatte 13 hindurchgeführt und auf den entsprechenden Leiterbahnen verlötet sind. An einer Seite der Leiterplatte 13 befindet sich schließlich ein in der Zeichnung nicht gezeigter Steckverbinder, der zur Verbindung der Schalteranordnung 1 mit den elektrischen Zuleitungen dient und dessen Anschlüsse durch eine Unterbrechung im Auflagerrand 20 hindurchreichen. Der Steckverbinder besitzt die Leiterplatte 13 kontaktierende Anschlüsse, die zur mechanischen Verankerung weiter durch die Löcher 15 in der Grundplatte 10 hindurchragen.

Der Trägerblock 8 kann zur Versteifung mit der Grundplatte 10 verbundene Rippen 16 besitzen. Diese Rippen 16 sind vorzugsweise auf der Grundplatte 10 so angeordnet, daß sie in Längsrichtung lediglich von den Gehäusen 9 unterbrochen sind. Falls notwendig, können einzelne Bereiche auf der Grundplatte 10, beispielsweise zwischen den Rippen 16 mit einem Durchbruch 17 versehen sein. Dies kann erforderlich sein, wenn die elektrischen Bauelemente auf der Leiterplatte 13, wie beispielsweise die Widerstände 18, eine bestimmte Höhe überschreiten. An der Grundplatte 10 des Trägerblocks 8 befinden sich mehrere, vorzugsweise in den Eckbereichen angeordnete Langlöcher 19. Diese Langlöcher 19 dienen als Aufnahme für Befestigungsmittel, womit der Trägerblock 8 beispielsweise im Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs befestigt wird.

Wie weiter der Fig. 3 entnommen werden kann, befindet sich im topfförmigen Gehäuse 9 zwischen den beiden Schaltmodulen 6 ein Quersteg 21. Dieser Quersteg 21 besitzt zwei seitliche Ansätze 22 zur Lagerung einer Blattfeder 23. Die aus einem Stück bestehende Blattfeder 23 besitzt die in Fig. 5 näher gezeigte Gestalt. Sie weist vier Arme 24 auf, die durch einen querlaufenden Steg 25 miteinander verbunden sind. An den Stirnseiten des Steges 25 befinden sich längliche Einschnitte 26, in die wiederum die Ansätze 22 im topfförmigen Gehäuse 9 eingreifen. Ebenfalls aus der Fig. 3 ist ersichtlich, daß im Bereich des Querstegs 21 an der Außenseite des topfförmigen Gehäuses 9, einander gegenüberliegend zwei Zapfen 27 angeordnet sind. Auf diese Zapfen 27 ist, wie in Fig. 7 näher zu sehen ist, eine Betätigungsdeckel 3a, b, c aufgesteckt, so daß die Betätigungsdeckel 3a, b, c um diese Zapfen 27 verschwenkbar ist.

Zwischen der Blattfeder 23 und der Betätigungsdeckel 3a, b, c ist, wie aus den Fig. 6 und 7 hervorgeht, weiter ein Betätigungsdeckel 28 angeordnet, der die Schwenkbewegung der Betätigungsdeckel 3a, b, c auf die Schaltmodule 6 überträgt. Die nähere Ausbildung des Betätigungsdeckel 28 ist

in den Fig. 8 und 9 zu sehen. Dieser ist als rechteckförmiges, der Innenkontur des topfförmigen Gehäuses 9 entsprechendes Teil 29 ausgebildet. Dieses Teil 29 besitzt zwei ungefähr kegelstumpfförmige Vertiefungen 30, die jeweils von den Stirnseiten des Teils 29 ausgehen, so daß die beiden Vertiefungen 30 durch eine querlaufende Verbindungsplatte 31 voneinander abgegrenzt sind (man siehe dazu Fig. 9). An der Spitze des Kegelstumpfs zugewandten Seite der Vertiefung 30 befindet sich eine Öffnung 32.

Der Betätigungsdeckel 28 ist, wie besonders gut der Fig. 6 entnommen werden kann, so im topfförmigen Gehäuse 9 angeordnet, daß die Verbindungsplatte 31 dem Quersteg 21 sowie den Ansätzen 22 und die beiden Vertiefungen 30 je einem Schaltmodul 6 zugeordnet sind. Seitlich an der Unterkante der Vertiefung 30 sind je zwei kleine Ausbuchtungen 34 angeordnet, die auf dem Betätigungsorgan 36 des Schaltmoduls 6 aufliegen. An den Seitenwänden der Vertiefungen 30 befinden sich weiter Nocken 33, die auf den Armen 24 der Blattfeder 23 aufliegen, so daß durch die Blattfeder 23 ein gewisser Federdruck auf den Betätigungsdeckel 28 in Richtung Betätigungsdeckel 3a, b, c ausgeübt wird. Durch diese Vorspannung läßt sich die Betätigungsdeckel 3a, b, c klapperfrei bewegen.

Durch Druck des Benutzers auf eine Hälfte der Betätigungsdeckel 3a, b, c, beispielsweise wie in Fig. 6 mit dem Pfeil 35 bezeichnet, wird die Betätigungsdeckel 3a, b, c um den Zapfen 27 in die entsprechende Richtung verschwenkt und dabei der Betätigungsdeckel 28 in dieselbe Richtung mitgenommen. Über die Ausbuchtungen 34 wird das Betätigungsorgan 36 des entsprechenden Schaltmoduls 6 bewegt, so daß ein Kontakt im Schaltmodul 6 geschlossen und die dem jeweiligen Schaltmodul 6 entsprechende Funktion im angeschlossenen Gerät ausgelöst wird. Läßt der Benutzer die Betätigungsdeckel 3a, b, c wieder los, so wird aufgrund der Rückstellkraft einer im Schaltmodul 6 befindlichen, auf das Betätigungsorgan 36 einwirkenden Feder das Betätigungsorgan 36 wieder zurückgestellt und dabei zusammen mit dem Federdruck der Arme 24 der Blattfeder 23 der Betätigungsdeckel 28 und die Betätigungsdeckel 3a, b, c in die ursprüngliche Ausgangslage zurückbewegt.

Auf den Betätigungsdeckel 3a, b, c sind in der Regel Symbole 46 angebracht (siehe Fig. 1), die die mit dem Schalter zu betätigende Funktion kennzeichnen. Diese Symbole können beleuchtbar sein, wozu die Betätigungsdeckel 3a, b, c an der Stelle, an der sich die Symbole befinden, lichtdurchlässig ist. Zur Hintergrundbeleuchtung des Schalters dienen die in Fig. 6 gezeigten, im Schaltmodul 6 befindlichen Leuchtmittel 7, beispielsweise LEDs. Die Leuchtmittel 7 reichen durch die Öffnung 32 der Vertiefung 30 im Betätigungsdeckel 28 hindurch. Aufgrund der kegelstumpfförmigen Gestalt der Vertiefung 30 wirkt diese wie ein Reflektor, so daß das vom Leuchtmittel 7 emittierte Licht das auf der Betätigungsdeckel 3a, b, c befindliche Symbol 46 gezielt ausleuchtet.

An den beiden Stirnseiten des Teils 29 des Betätigungsdeckel 28 befinden sich zwei schienenartige Ansätze 37. Im Innern der Betätigungsdeckel 3a, b, c befinden sich dazu korrespondierende Muttern 38, wie in Fig. 6 näher zu sehen ist, so daß die Betätigungsdeckel 3a, b, c linear auf den schienenartigen Ansätzen 37 verschiebbar ist. Die Betätigungsdeckel 3a, b, c umgreift das topfförmige Gehäuse 9 und besitzt eine solche Größe, daß eine bestimmte lineare Verschiebung auf den schienenartigen Ansätzen 37 um beispielsweise einige Millimeter möglich ist. Die maximale Verschiebung wird dabei durch

den Anschlag der Innenflächen der Betätigungsdecke 3a, b, c an der jeweiligen Außenseite des topfförmigen Gehäuses 9 bestimmt. Die Zapfen 27 am topfförmigen Gehäuse 9 sind dabei so dimensioniert, daß noch eine genügende Auflagefläche für die Betätigungsdecke 3a, b, c in den beiden Extrempositionen vorhanden ist.

Bei der Montage wird der Trägerblock 8 mit den benötigten Teilen, wie Leiterplatte 13, Schaltmodulen 6, Betätigungsdecken 3a, b, c, usw., ausgestattet, danach an der entsprechenden Stelle, beispielsweise im Armaturenbrett eines Kfz, befestigt und mittels eines Steckverbinder mit den elektrischen Zuleitungen versehen. Zuletzt wird die vorgefertigte Blende zur Abdeckung der Schalteranordnung 1 eingesetzt.

Aufgrund von Toleranzen bei der Lage der Blendenausschnitte 5a, b, c sowie auch in der Fertigung und Montage des Trägerblocks 8, ergeben sich in der Regel Paßschwierigkeiten der Betätigungsdecken 3a, b, c in den Blendenausschnitten 5a, b, c. Bisher wurden daher die Blendenausschnitte 5a, b, c mit einem entsprechenden Zuschlag zur Größe der Betätigungsdecken 3a, b, c dimensioniert, was jedoch im allgemeinen wegen der Toleranzen zu ungleichen seitlichen Abständen zwischen Blendenausschnitt und Betätigungsdecke geführt hat. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Blendenausschnitte 5a, b, c lediglich geringfügig größer als die Betätigungsdecke 3a, b, c dimensioniert. Beim Aufstecken der Blende 4 verschieben sich die einzelnen Betätigungsdecken 3a, b, c, deren Nuten 38 die schienenartigen Ansätzen 37 des Betäters 28 umgreifen, so entlang der schienenartigen Ansätze 37, daß eine zentrierte Anordnung der Betätigungsdecken 3a, b, c in den Blendenausschnitten 5a, b, c von selbst erzielt wird und vorhandene Toleranzen ausgeglichen werden.

Selbstverständlich ist es genausogut möglich, im Innern der Betätigungsdecke schienenartige Ansätze anzubringen, die in entsprechende Nuten am Betäter eingreifen. Die schienenartigen Ansätze können, falls gewünscht, auch auf dem Betätigungsorgan des Schaltmoduls angeordnet, die Nuten im Betäter eingebracht und der Betäter fest mit der Betätigungsdecke verbunden sein. Unter Umständen kann in diesem Fall auf den Betäter auch verzichtet werden, wenn die Betätigungsdecke direkt auf das mit schienenartigen Ansätzen verschenc Betätigungsorgan des Schaltmoduls einwirkt und die Nuten in der Betätigungsdecke angebracht sind. Anstelle eines schienenartigen Ansatzes und einer dazu korrespondierenden Nut können auch zwei einander umgreifend berührende schienenartige Ansätze gewählt werden. Es können weiter auch beliebig andere gestaltete Ansätze gewählt werden, die in einer korrespondierenden Ausnehmung im jeweiligen Gegenstück eingreifen. In einer anderen Abänderung des Ausführungsbeispiels genügt es weiterhin, lediglich einen Ansatz und eine dazu korrespondierende Ausnehmung pro Wippschalter vorzusehen.

Auch noch weitere Abwandlungen fallen unter den Rahmen der Erfindung, deren Prinzip darin besteht, an der Betätigungsdecke und dem Betäter bzw. dem Betätigungsorgan des Schalters derart zusammenwirkende Mittel anzuordnen, daß beim Aufstecken der Blende die Betätigungsdecke gegenüber dem Schalter im Ausschnitt der Blende verschiebbar ist.

Zur Erleichterung der Zentrierung der Betätigungsdecken in den Ausschnitten der Blende können gemäß einer weiteren Ausführungsform die Seitenwände 39 der Betätigungsdecke 3' leicht schräg angeordnet sein, wie in Fig. 10 gezeigt ist. Damit bilden die Außenkanten

des Querschnittes der Betätigungsdecke 3' ungefähr eine Trapezform. Die Blende 4' berührt die Betätigungsdecke 3' lediglich im unteren Bereich der Seitenwände 39 an der Stelle 40 linienhaft, so daß sich beim Aufsetzen der Blende auf die Schalteranordnung 1 die Abdeckkappen 3' so zentrieren, daß die beidseitigen Abstände 41a und 41b zwischen Blende 4' und Betätigungsdecke 3' im oberen Bereich der Blende 4' ungefähr gleich groß sind. Das Aufsetzen der Blende kann noch weiter dadurch erleichtert werden, daß die Seitenwände 39 elastisch federnd ausgebildet sind. Da die Blende 4' und die Betätigungsdecke 3' sich nur an der Stelle 40 berühren, tritt lediglich an dieser Stelle eine geringe Reibung auf, so daß die Bewegung der Betätigungsdecke 3' durch den Benutzer von der Blende 4' nicht beeinträchtigt wird.

Soll die Reibung zwischen der Betätigungsdecke und der Blende noch weiter verringert werden, so kann eine Ausführungsform gemäß Fig. 11 und 12 gewählt werden. Wie dort zu sehen ist, ist das an der Betätigungsdecke 3'' befindliche Auge 42 mit der Öffnung 43 für die Aufnahme des Zapfens 27 am topfförmigen Gehäuse 9 etwas erhöht angebracht. Die Seitenwände 44 sind wie bei der Betätigungsdecke 3a, b, c gerade angeordnet. Dadurch liegt die Betätigungsdecke 3'' im wesentlichen lediglich punktförmig mit dem Auge 42 an der Blende an.

Die erfundungsgemäße Schalteranordnung ist am Beispiel dreier Einzelschalter beschrieben, die sich im Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs befinden. Die Erfindung ist nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Selbstverständlich kann auch eine andere Anzahl von Schaltern oder auch nur ein einzelner Schalter in einer Schalteranordnung gemäß der Erfindung eingesetzt werden. Weiter soll auch keine Beschränkung auf den Einsatz in einem Kraftfahrzeug stattfinden. Die erfundungsgemäße Schalteranordnung läßt sich vorteilhafterweise auch an anderen Geräten einsetzen, beispielsweise an Haushaltsgeräten, wie Wasch- oder Geschirrspülmaschinen. Ein Einsatz der Erfindung ist überall dort möglich, wo ein oder mehrere Schalter mit einer Blende so abgedeckt sind, daß sich die Betätigungsdecken der Schalter in Ausschnitten der Blende befinden.

Bezugszeichenliste:

- 1 Schalteranordnung
- 2a, b, c Wippschalter
- 3a, b, c Betätigungsdecke
- 3' Betätigungsdecke in weiterer Ausführungsform
- 3'' Betätigungsdecke in anderer Ausführungsform
- 4 Blende
- 4' Blende in weiterer Ausführungsform
- 5a, b, c Ausschnitt (in der Blende)
- 6 Schaltmodul
- 7 Leuchtmittel (in Schaltmodul)
- 8 Trägerblock
- 9 topfförmiges Gehäuse (auf Trägerblock)
- 10 Grundplatte
- 11 Schnapphaken
- 12 Aufnahme (in Grundplatte für Leiterplatte)
- 13 Leiterplatte
- 14 Durchbruch (in Grundplatte für Anschlüsse des Schaltmoduls)
- 15 Loch (in Grundplatte für Steckverbinder)
- 16 Rippen
- 17 Durchbruch (in Grundplatte)
- 18 Widerstand
- 19 Langloch

20 Auflagerrand	
21 Quersteg (in topfförmigen Gehäuse)	
22 Ansatz (an Quersteg)	
23 Blattfeder	
24 Arm (der Blattfeder)	5
25 Steg (der Blattfeder)	
26 Einschnitt (im Steg)	
27 Zapfen (an topfförmigen Gehäuse)	
28 Betätiger	
29 Teil (vom Betätiger)	10
30 kegelstumpfförmige Vertiefung	
31 Verbindungsplatte	
32 Öffnung (an kegelstumpfförmiger Vertiefung)	
33 Nocken (an kegelstumpfförmiger Vertiefung)	
34 Ausbuchtung (an kegelstumpfförmiger Vertiefung)	15
35 Pfeil (für Betätigung)	
36 Betätigungsorgan (des Schaltmoduls)	
37 schienenartige Ansätze (am Betätiger)	
38 Nut (in Betätigungs Kappe)	
39 Seitenwand (der Betätigungs Kappe)	20
40 Stelle (an der sich Blende und Betätigungs Kappe berühren)	
41a, b Abstand (zwischen Blende und Betätigungs Kappe)	
42 Auge	25
43 Öffnung (zur Aufnahme des Zapfens)	
44 Seitenwand (der Betätigungs Kappe in anderer Ausführungsform)	
45 Vertiefung (im topfförmigen Gehäuse)	
46 Symbol (auf Betätigungs Kappe)	30
47 Zapfen (in Aufnahme)	

Patentansprüche

1. Elektrische Schalteranordnung zum Einbau in eine weitere Vorrichtung, bestehend aus wenigstens einem in einem Gehäuse befindlichen Schalter, der mittels einer in der Vorrichtung anbringbaren Blende abdeckbar ist, aus einem am Schalter befindlichen Betätigungsorgan und einer in einem Ausschnitt der Blende angeordneten Betätigungs Kappe, wobei sich zwischen der Betätigungs Kappe und dem Betätigungsorgan vorzugsweise ein mit der Betätigungs Kappe und dem Betätigungsorgan wenigstens kraftschlüssig verbundener Betätiger befindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungs Kappe (3a, b, c) am Gehäuse (9) des Schalters (2a, b, c) beweglich gelagert ist und an der Betätigungs Kappe (3a, b, c) sowie dem Betätiger (28) oder dem Betätigungsorgan (36) zusammenwirkende Mittel angeordnet sind, die eine Verschiebung der Betätigungs Kappe (3a, b, c) gegenüber dem Schalter (2a, b, c) im Ausschnitt (5a, b, c) der Blende (4) gestatten.
2. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den zusammenwirkenden Mitteln um wenigstens einen Ansatz (37) und eine dazu korrespondierende Ausnehmung (38) handelt.
3. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (37) schienenartig und die Ausnehmung (38) als Nut ausgebildet sind.
4. Elektrische Schalteranordnung insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der schienenartige Ansatz (37) sich auf dem Betätiger (28) und die korrespondierende Nut (38) im Innern der Betätigungs Kappe (3a, b, c) befindet.

5. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der schienenartige Ansatz sich im Innern der Betätigungs Kappe (3a, b, c) und die korrespondierende Nut im Betätiger (28) befindet.

6. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den zusammenwirkenden Mitteln um zwei einander umgreifend berührende schienenartige Ansätze handelt.

7. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei zueinander parallel verlaufende Ansätze (37) in einem Abstand voneinander angeordnet sind.

8. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden parallel verlaufenden Ansätze (37) an den Stirnseiten des Betäters (28) angeordnet sind.

9. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteranordnung (1) mehrere Schalter (2a, b, c) enthält, die von einer einzigen Blende (4) abgedeckt sind.

10. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (2a, b, c) wiederum aus Schaltmodulen (6) bestehen, die in topfförmigen, nach oben offenen Gehäusen (9), die sich auf der Grundplatte (10) eines Trägerblocks (8) befinden, angeordnet sind.

11. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (10) des Trägerblocks (8) mit der Grundplatte (10) verbundene Rippen (16) besitzt.

12. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich vorzugsweise in den Eckbereichen der Grundplatte (10) des Trägerblocks (8) angeordnete Langlöcher (19) zur Aufnahme von Befestigungsmitteln befinden.

13. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das topfförmige Gehäuse (9) einen rechteckförmigen Querschnitt besitzt.

14. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich im topfförmigen Gehäuse (9) Schnapphaken (11) zur Befestigung der Schaltmodule (6) befinden.

15. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich in einem topfförmigen Gehäuse (9) jeweils zwei aus einem Druckschalter bestehende Schaltmodule (6) befinden, wobei vorzugsweise wenigstens ein Schaltmodul (6) mit einem Leuchtmittel (7) versehen ist.

16. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich im topfförmigen Gehäuse (9) zwischen den beiden Schaltmodulen (6) ein Quersteg (21) befindet.

17. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätiger (28) als rechteckförmiges, der Innenkontur des topfförmigen Gehäuses (9) entsprechendes Teil (29) ausgebildet ist.

18. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß von den Stirnseiten des Betäters (28) zwei ungefähr kegelstumpfförmige Vertiefungen (30) ausgehen, die von einer quer verlaufenden Verbindungsplatte (31) vonein-

ander abgegrenzt sind.

19. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß an der Spitze des Kegelstumpfs zugewandten Seite der Vertiefung (30) sich eine Öffnung (32) für das im Schaltmodul (6) angeordnete Leuchtmittel (7) befindet. 5

20. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich an der Unterkante der Vertiefung (30) Ausbuchtungen (34) angeordnet sind, die auf dem Betätigungsorgan 10 (36) des Schaltmoduls (6) aufliegen.

21. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 18, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß sich Nocken (33) an den Seitenwänden der Vertiefungen (30) befinden, die auf Armen (24) einer Blattfeder (23) aufliegen, die sich wiederum zwischen dem Betätigten (28) und dem Betätigungsorgan (36) befindet. 15

22. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (23) 20 einen querlaufenden Steg (25) mit davon abgehenden Armen (24) besitzt und an den Stirnseiten des Steges (25) Einschnitte (26) angebracht sind, in die Ansätze (22) am Quersteg (21) des topfförmigen Gehäuses (9) eingreifen. 25

23. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß an den Außenseiten des topfförmigen Gehäuses (9) zwei Zapfen (27) einander gegenüberliegend angeordnet sind, auf die die Betätigungsdecke (3a, b, c) 30 aufgesteckt ist.

24. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß an der Betätigungsdecke (3a, b, c) ein lichtdurchlässiges Symbol (46) angebracht ist. 35

25. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (39) der Betätigungsdecke (3') schräg angeordnet sind, so daß die Außenkanten des Querschnittes der Betätigungsdecke (3') ungefähr eine 40 Trapezform bilden.

26. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 23, 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (39) der Betätigungsdecke (3') elastisch federnd ausgebildet sind. 45

27. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Seitenwand (44) der Betätigungsdecke (3') befindliche Auge (42), das eine Öffnung (43) zur Aufnahme des Zapfens (27) am topfförmigen Gehäuse (9) besitzt, etwas erhöht angebracht ist. 50

28. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem topfförmigen Gehäuse (9) gegenüberliegenden Seite der Grundplatte (10) des Trägerblocks (8) eine Aufnahme (12) für eine Leiterplatte (13) angeordnet ist. 55

29. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Aufnahme (12) für die Leiterplatte (13) Zapfen (47) befinden, die in korrespondierende Löcher in der Leiterplatte (13) zu deren Fixierung eingreifen. 60

30. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (12) für die Leiterplatte (13) mit einem Auflagerrand (20) umgeben ist. 65

31. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 28, 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, daß an ei-

ner Seite der Leiterplatte (13) ein Steckverbinder angeordnet ist, dessen Anschlüsse durch eine Unterbrechung im Auflagerrand (20) hindurchreichen.

32. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß in dem topfförmigen Gehäuse (9) Vertiefungen (45) zur Aufnahme der Schaltmodule (6) und in diesen Vertiefungen (45) Durchbrüche (14) vorhanden sind, durch die die Anschlüsse der Schaltmodule (6) bis auf die Leiterplatte (13) hindurchgehen.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

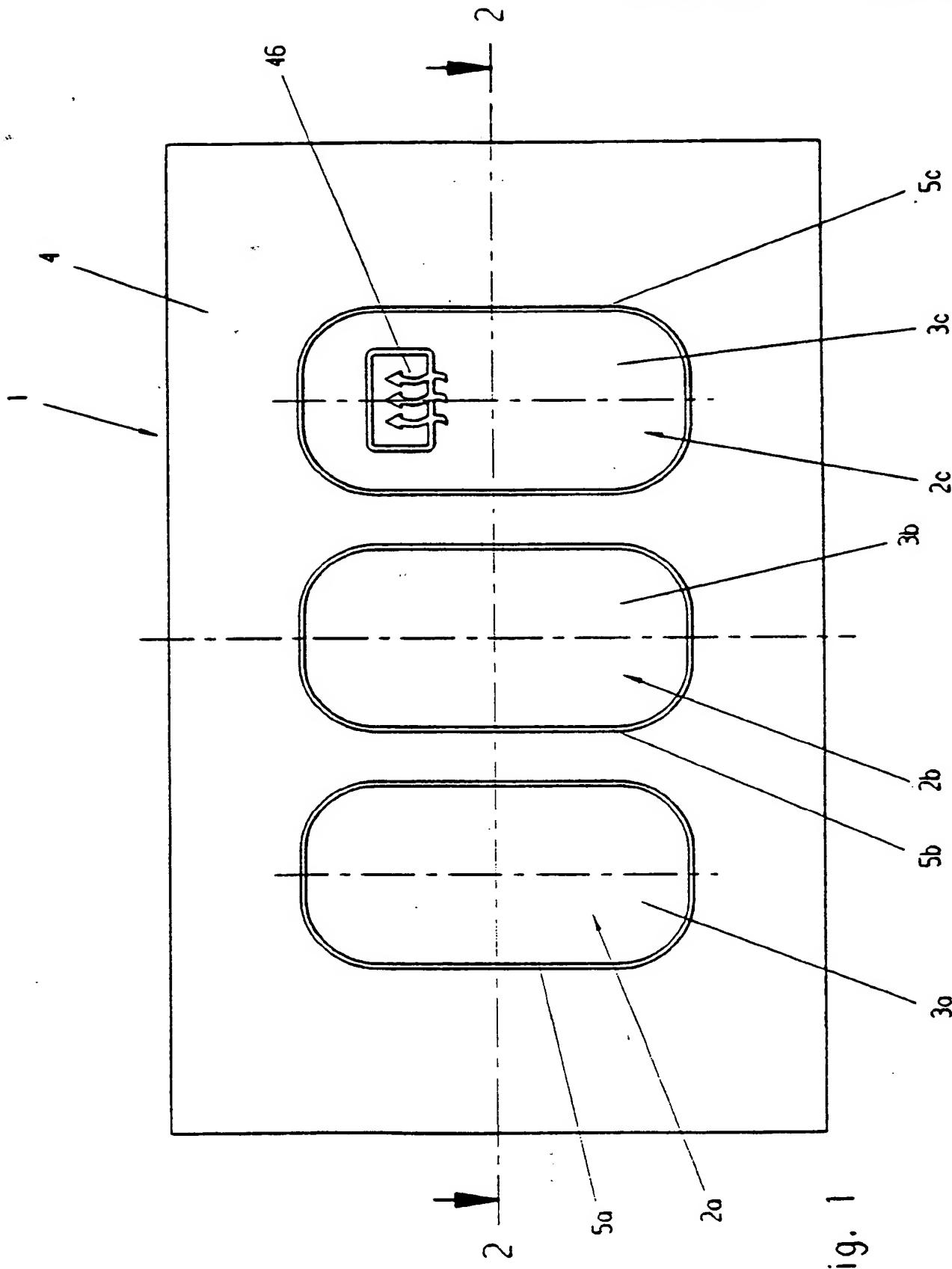


Fig. 1

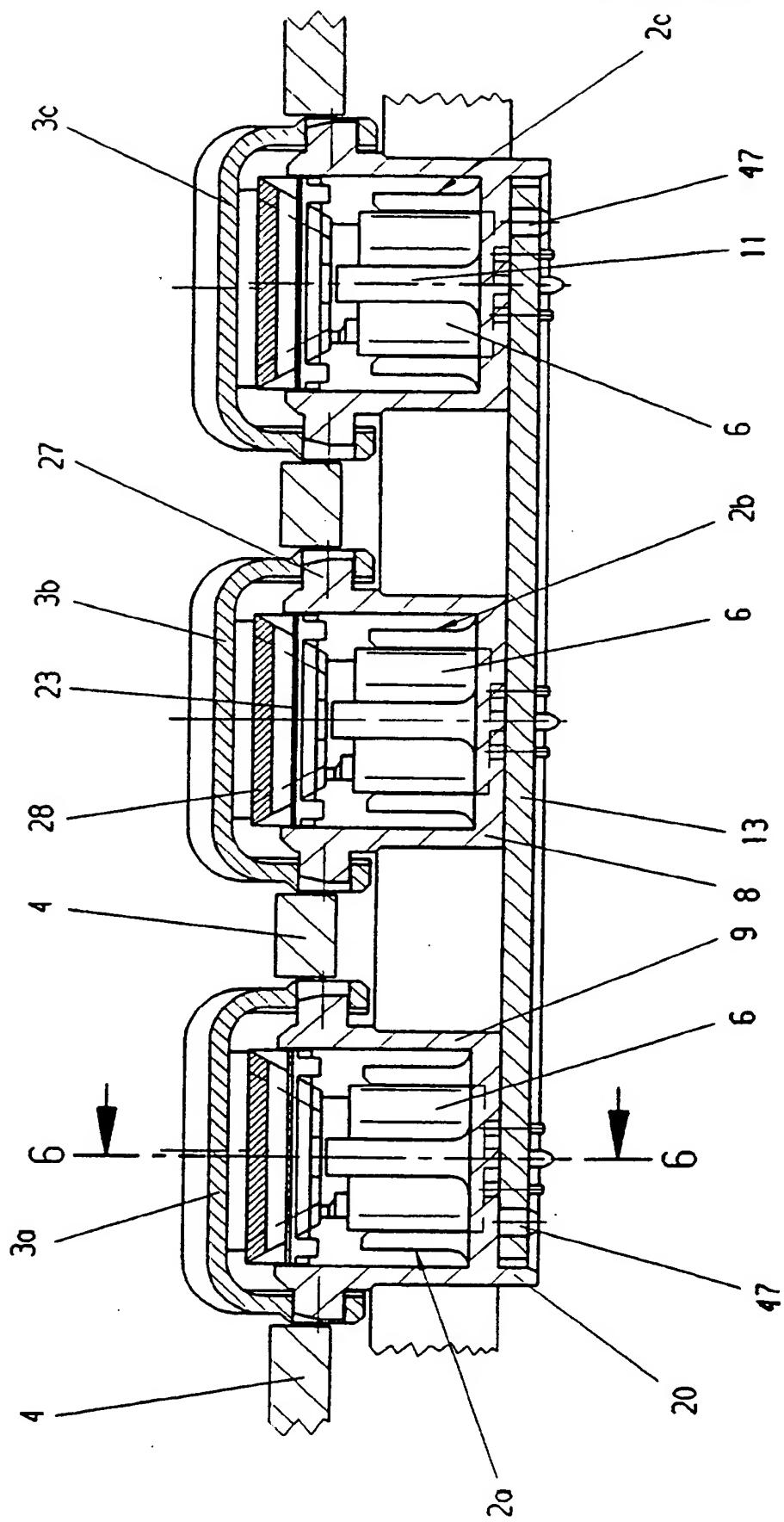
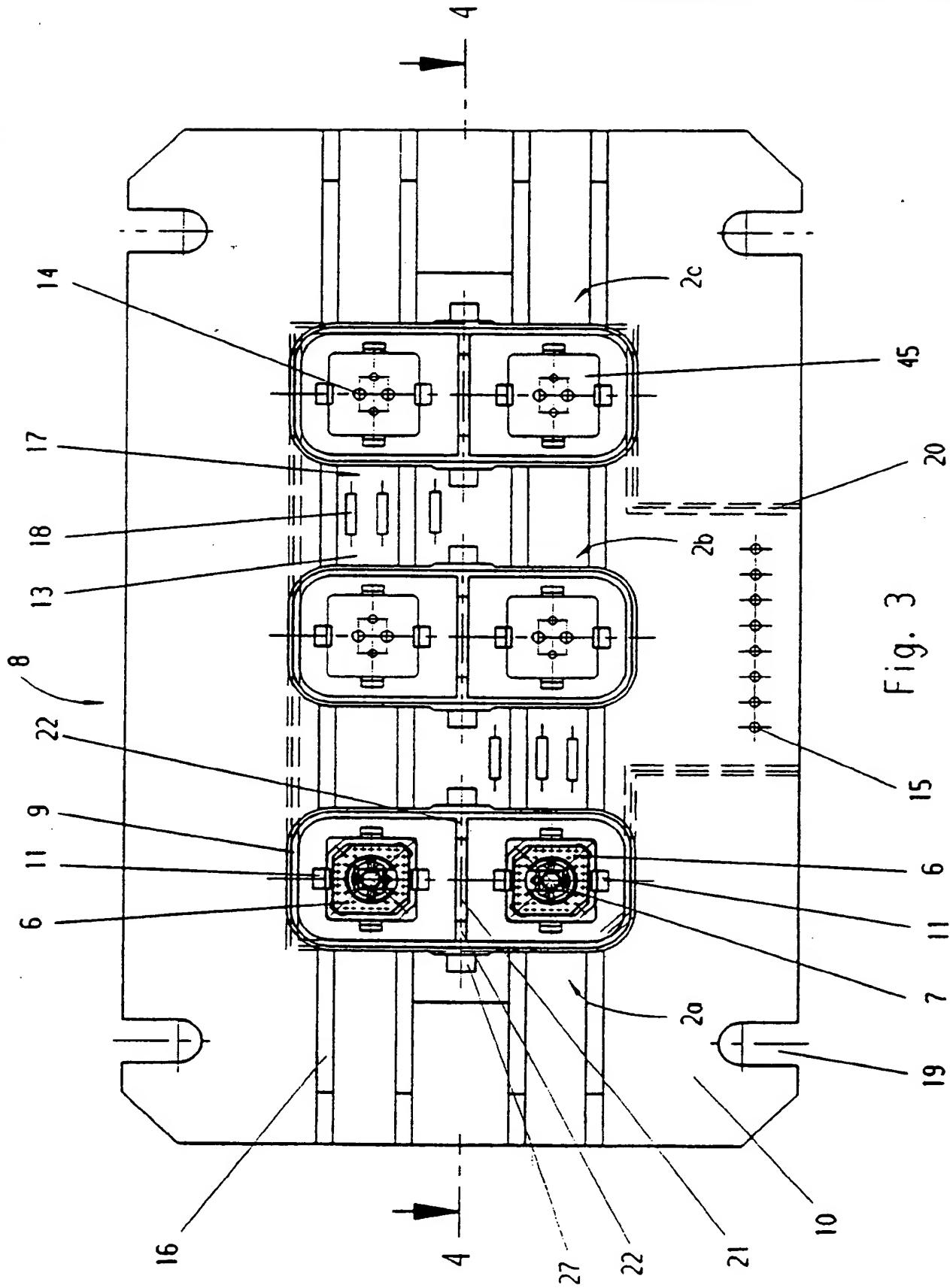
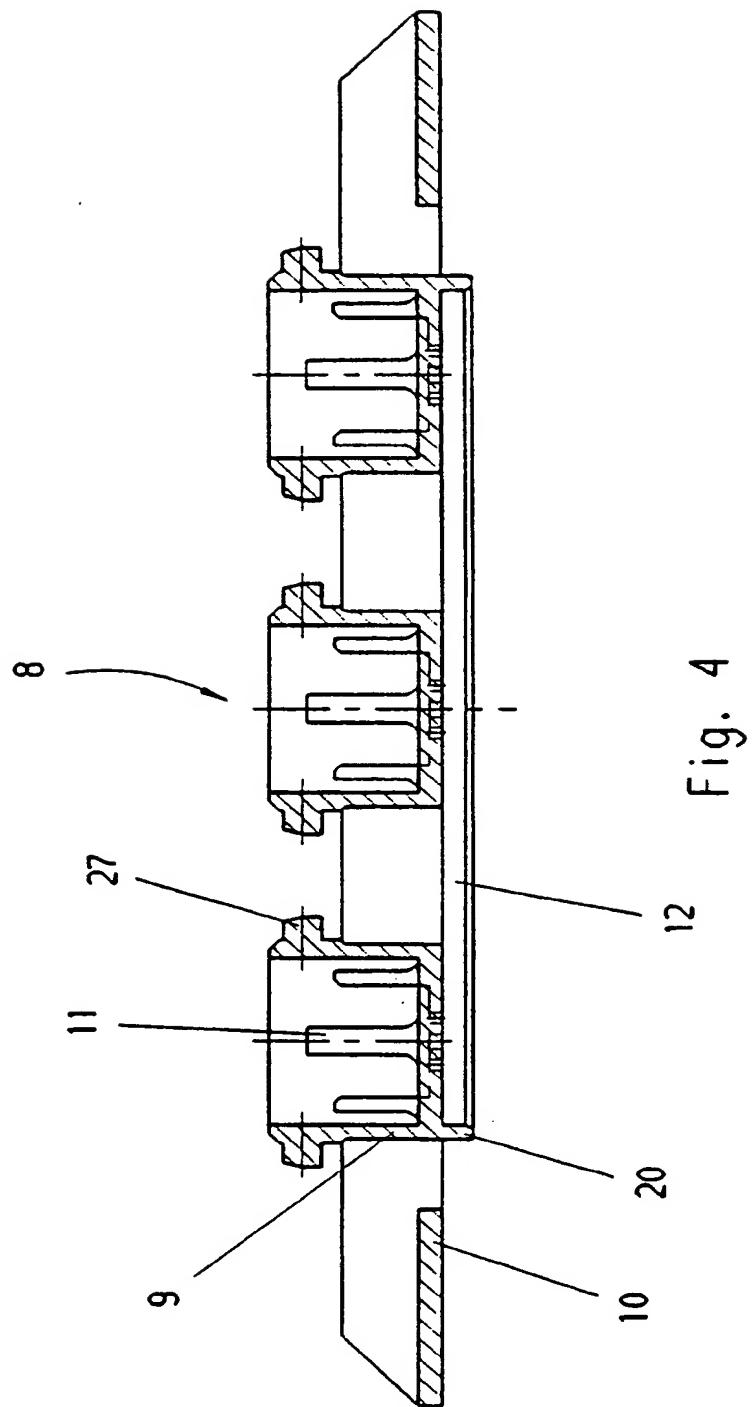


Fig. 2





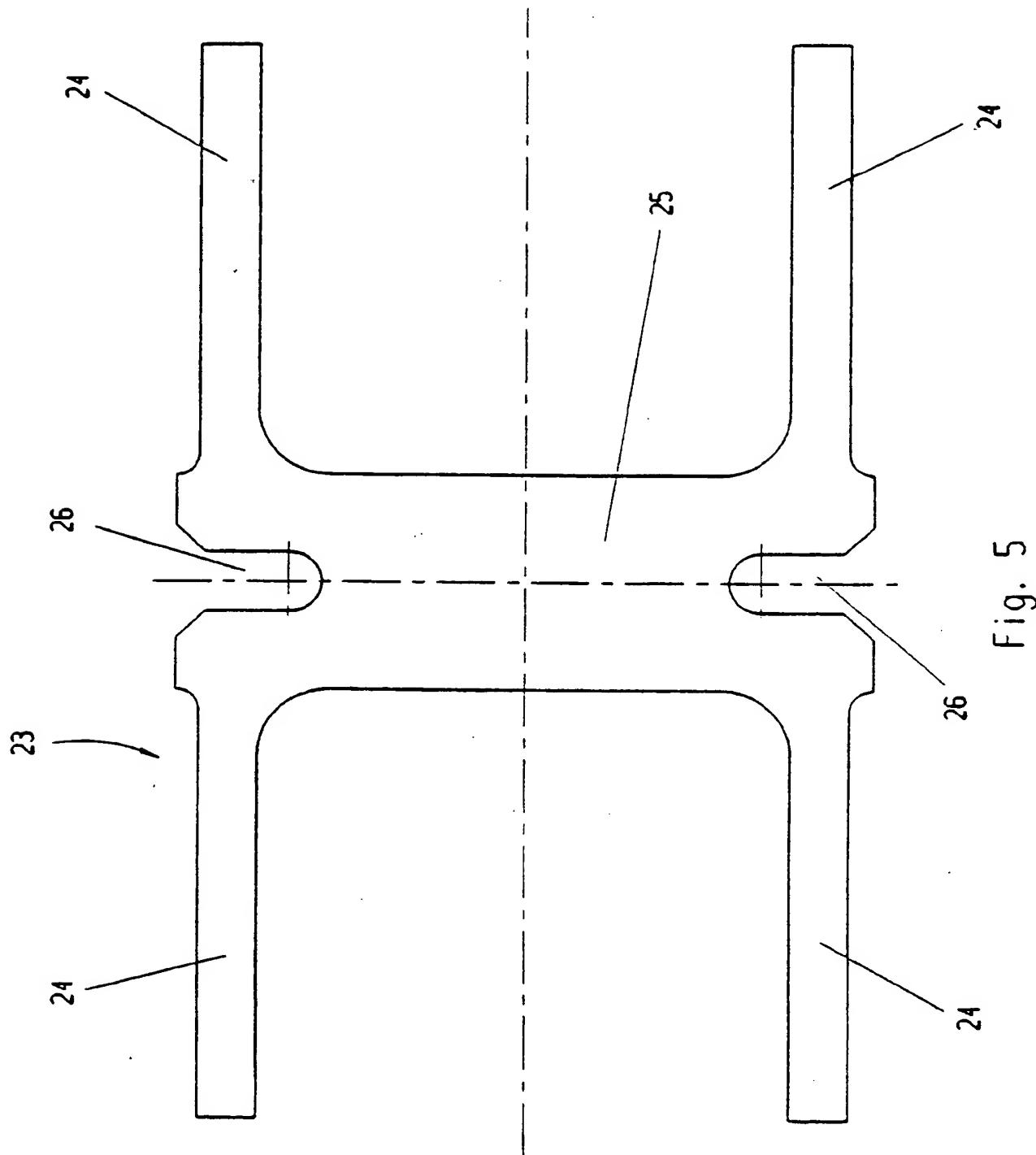


Fig. 5

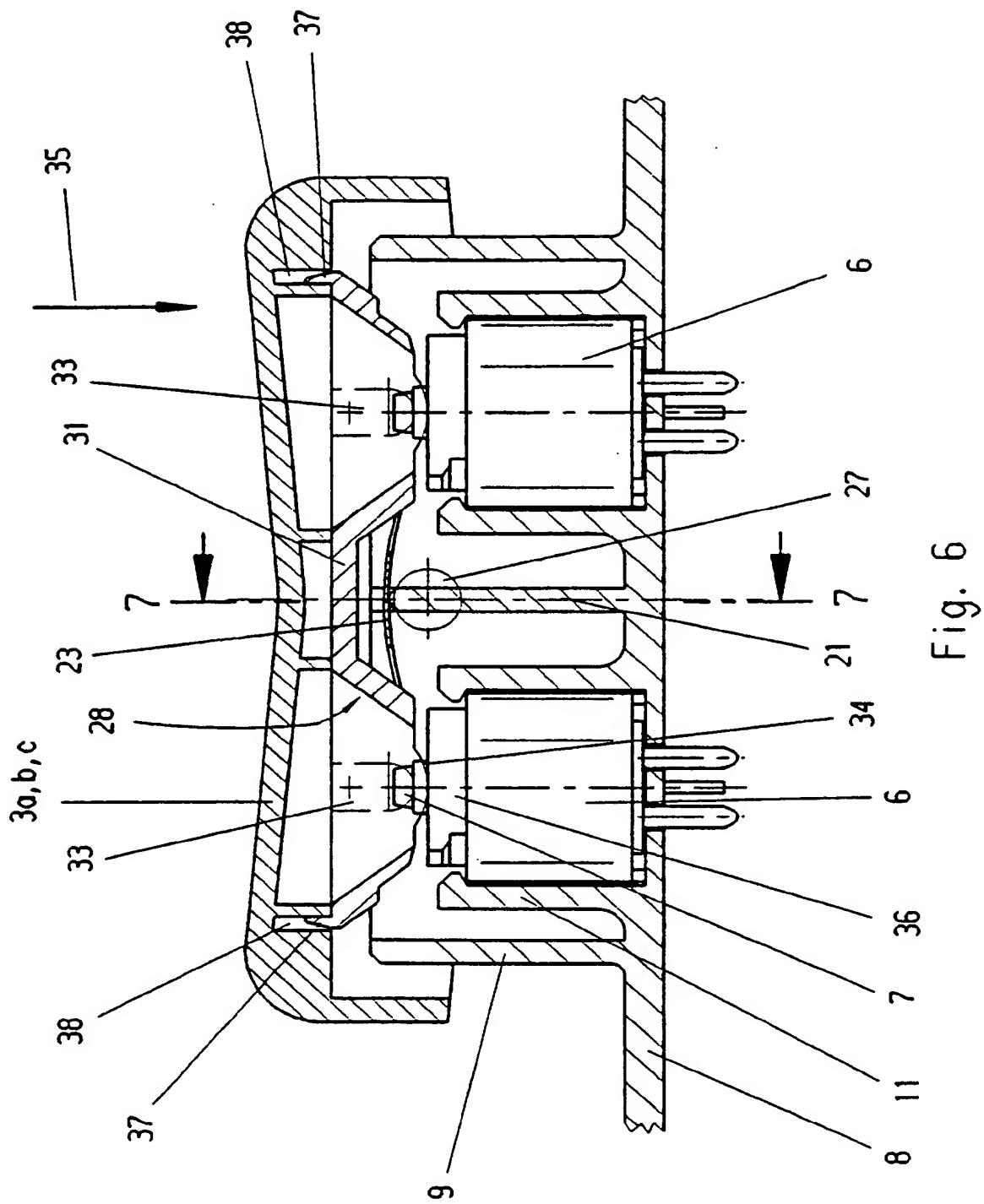


Fig. 6

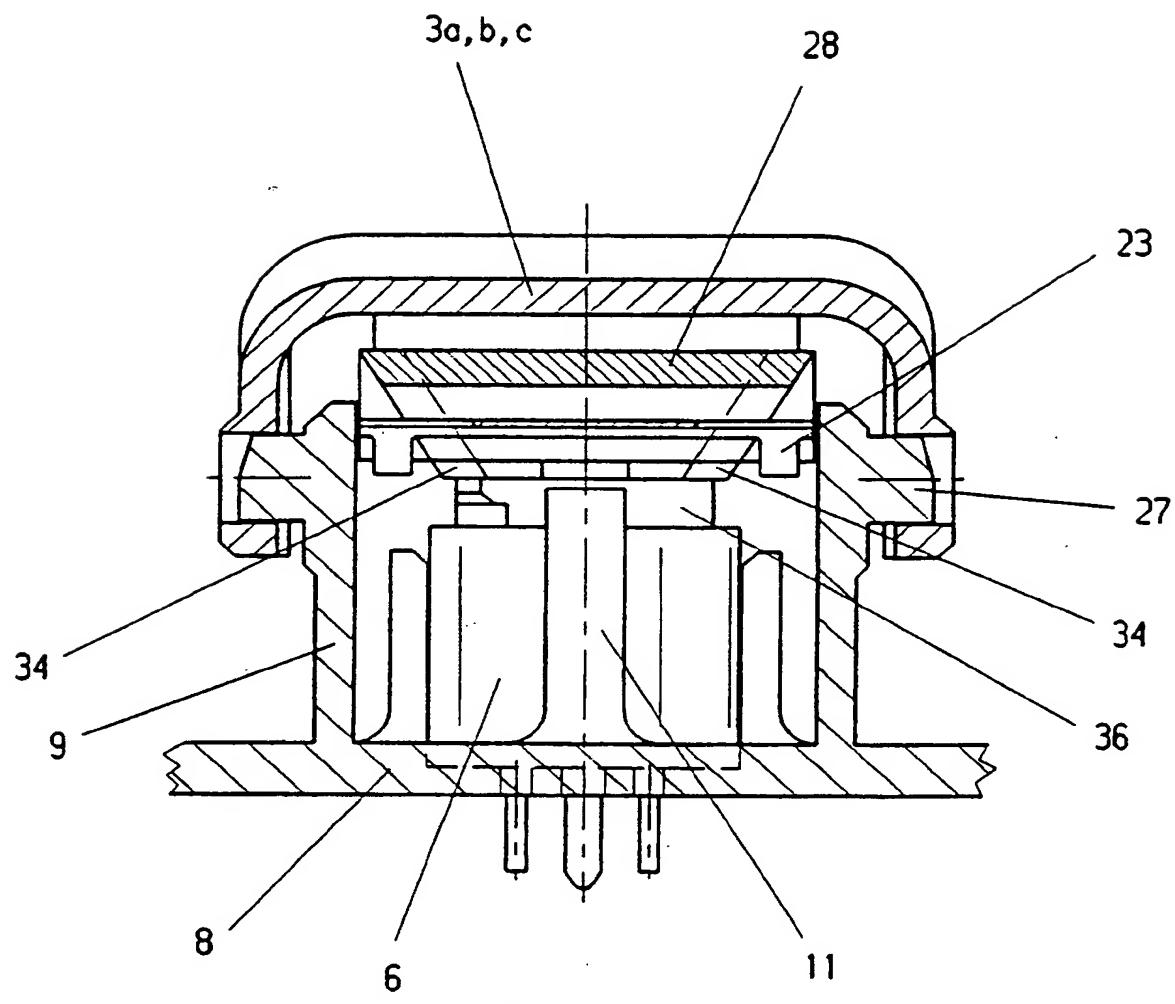


Fig. 7

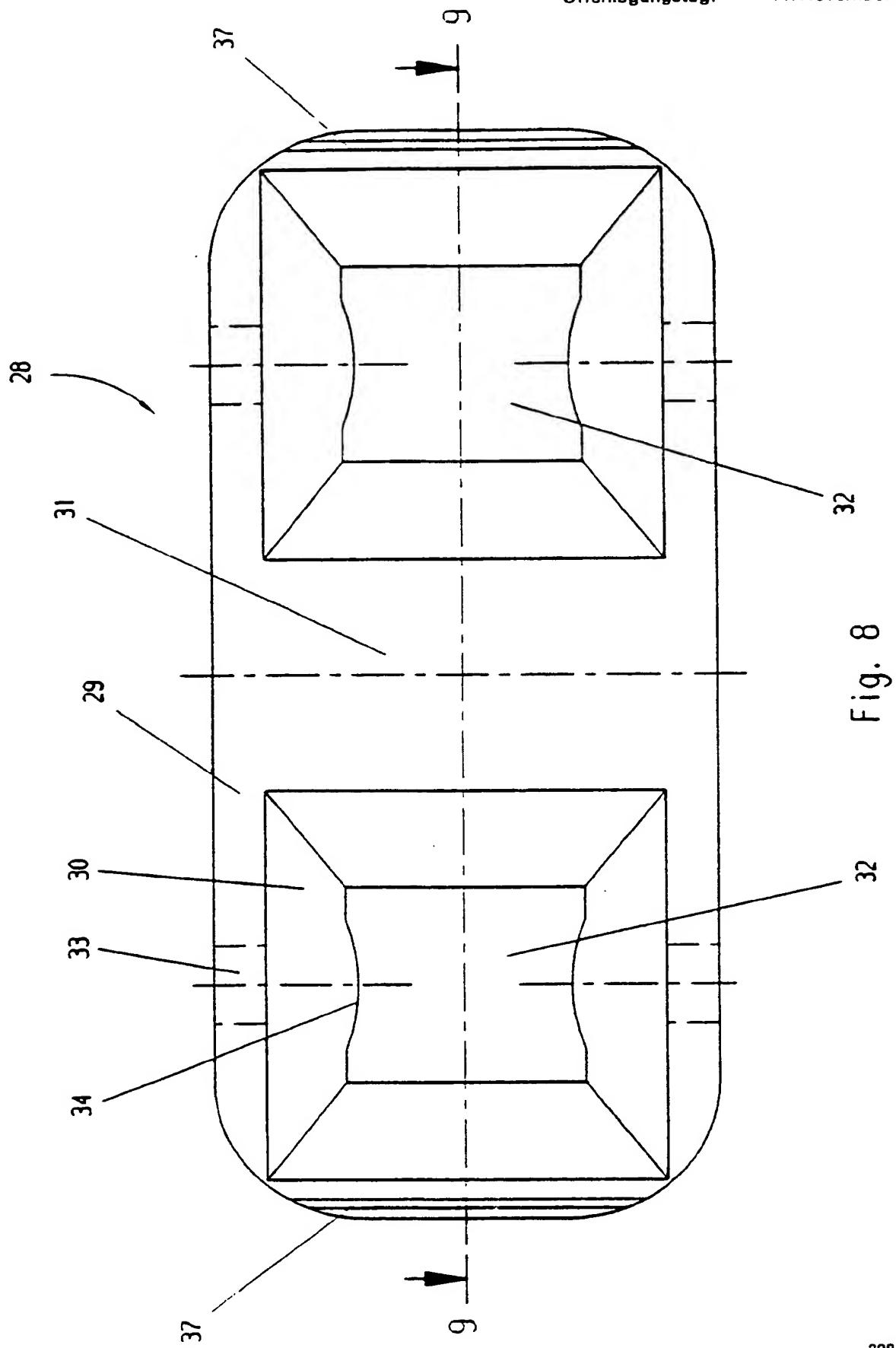
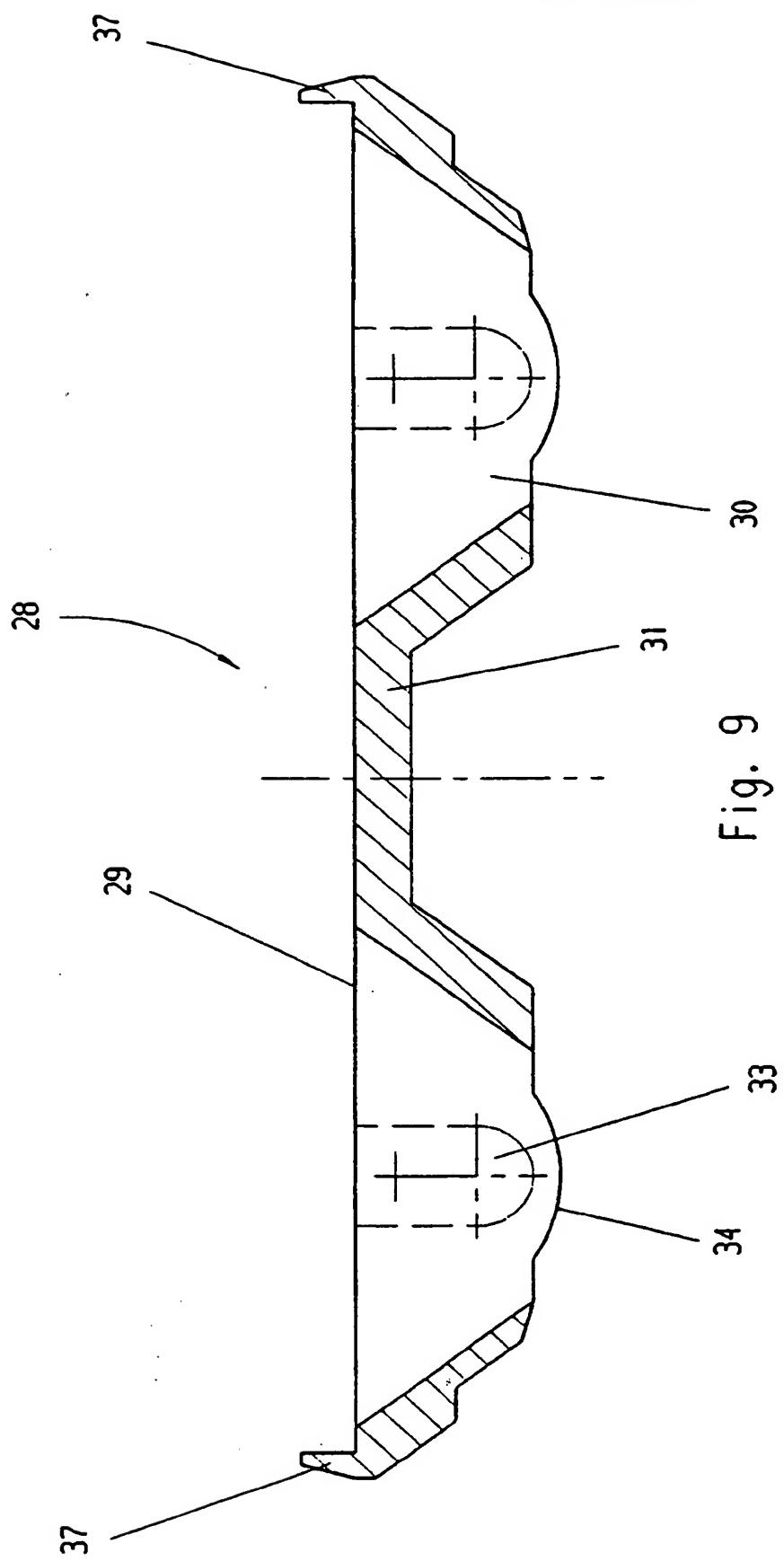


Fig. 8



6
Fig.

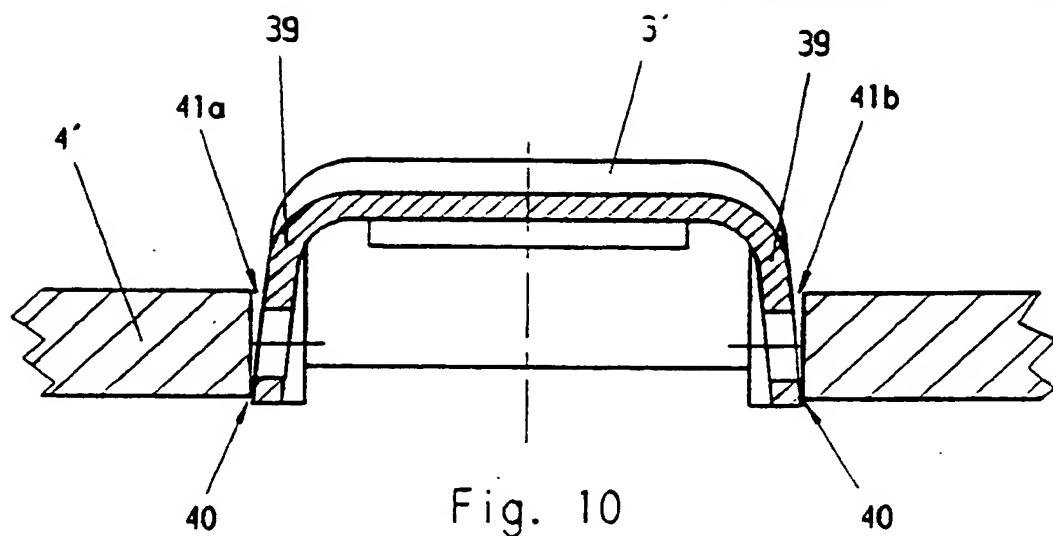


Fig. 10

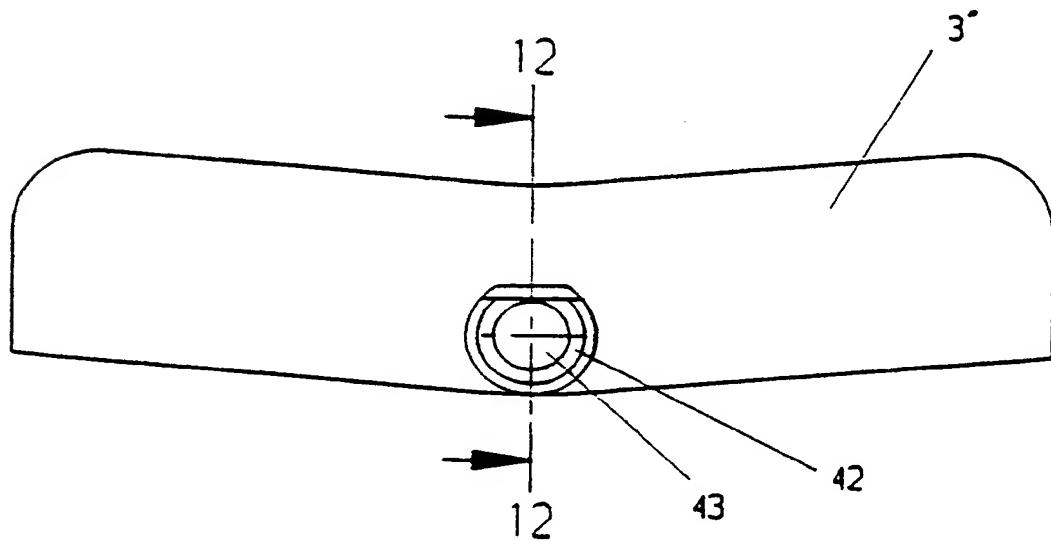


Fig. 11

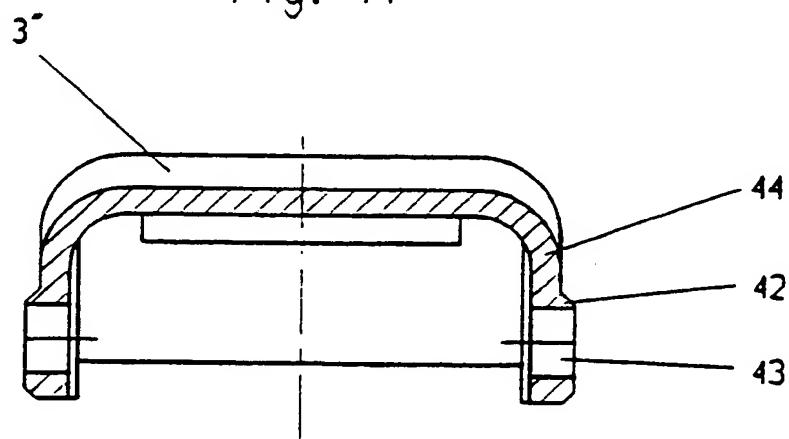


Fig. 12